

BÁO CÁO THỰC HÀNH LAB 3

LẬP TRÌNH HƯỚNG ĐỐI TƯỢNG

Contents

1. Đề bài.....	1
2. Yêu cầu bài toán	1
3. Mã nguồn của chương trình	1
4. Demo chương trình	12

1. Đề bài

Thiết kế hệ thống mới cho dự án AIMS (Hiện tại chỉ có 1 loại phương tiện: DVD)

2. Yêu cầu bài toán

- Tạo branch cho repo
- Làm việc với method overloading
- Passing parameter
- Dùng debug run:
- Classifier Member và Instance Member
- Cải thiện lớp Cart
- Xây dựng lớp Store
- Sắp xếp lại dự án
- String, StringBuilder và StringBuffer

3. Mã nguồn của chương trình

a) Aims.java

```
//Nguyen Van Cuong - 20215006
package hust.soict.hedspi.aims;

public class AIMS {
    public static void main(String[] args)
    {
```

```

        Cart anOrder = new Cart();
        // Tạo cart mới với tên anOrder
        DigitalVideoDisc dvd1 = new DigitalVideoDisc("Five Nights At
        Freddy's", "Horror", "Emma Tammi", 110, 110000);
        anOrder.addDigitalVideoDisc(dvd1);

        DigitalVideoDisc dvd2 = new DigitalVideoDisc("Past Lives",
        "Romantic", "Celine Song", 106, 140000);

        DigitalVideoDisc dvd3 = new DigitalVideoDisc("The Creator",
        "Action", "Gareth Edwards", 133, 150000);
        anOrder.addDigitalVideoDisc(dvd2, dvd3);
        DigitalVideoDisc dvd4 = new DigitalVideoDisc("The Lion King",
        "Animation", "Roger Allers", 87, 19.95f );
        DigitalVideoDisc dvd5 = new DigitalVideoDisc("Star Wars",
        "Science Fiction", "George Lucas", 87, 24.95f );
        DigitalVideoDisc dvd6 = new DigitalVideoDisc("Aladin",
        "Animation", 18.99f );
        anOrder.addDigitalVideoDisc(dvd4,dvd5,dvd6);
        //Tạo các disc mới
        anOrder.showCart();
        //Liệt kê những disc đang có trong cart hiện thời
        System.out.println("Total Cost is: ");
        System.out.println(anOrder.totalCost());
        // Tính tổng chi phí của chúng
        System.out.println("Testing the removeDigitalVideoDisc
method");
        anOrder.removeDigitalVideoDisc(dvd4);
        // Thử loại bỏ disc mới
        anOrder.removeDigitalVideoDisc(dvd3);
        // Thử loại bỏ disc 3
        anOrder.showCart();
        // Liệt kê những disc đang có trong cart sau khi loại bỏ
        System.out.println("dvd 4 id: " + dvd4.getId());
        System.out.println("dvd 5 id: " + dvd5.getId());
        // Test việc cấp phát id
    }
}

```

b) DigitalVideoDisc.java

```

//Nguyen Van Cuong - 20215006
package hust.soict.hedspi.aims;

public class DigitalVideoDisc {
    private String title;

```

```
private String category;
private String director;
private int length;
private float cost;
private int id;
// Khởi tạo thuộc tính của DigitalVideoDisc
private static int nbDigitalVideoDiscs = 0;
// Khởi tạo biến static nbDigitalVideoDiscs để quản lý id
public String getTitle() {
    return title;
}
public String getCategory() {
    return category;
}
public String getDirector() {
    return director;
}
public int getLength() {
    return length;
}
public float getCost() {
    return cost;
}
public int getId() {
    return id;
}
// Các phương thức getter cho từng thuộc tính
public DigitalVideoDisc(String title) {
    super();
    this.title = title;
    this.id = ++nbDigitalVideoDiscs;
    // Lấy số id hiện có tăng lên 1 rồi gán cho object khi được
    khởi tạo
}

public DigitalVideoDisc(String title, String category, float cost) {
    super();
    this.title = title;
    this.category = category;
    this.cost = cost;
    this.id = ++nbDigitalVideoDiscs;
}

public DigitalVideoDisc(String title, String category, String
director, float cost) {
```

```
        super();
        this.title = title;
        this.category = category;
        this.director = director;
        this.cost = cost;
        this.id = ++nbDigitalVideoDiscs;
    }

    public DigitalVideoDisc(String title, String category, String
director, int length, float cost) {
        super();
        this.title = title;
        this.category = category;
        this.director = director;
        this.length = length;
        this.cost = cost;
        this.id = ++nbDigitalVideoDiscs;
    }
    // Các phương thức constructor
    public void setTitle(String title) {
        this.title = title;
    }
    //Setter cho title
    public String toString()
    { // Phương thức chuyển các thông tin của DVD thành string rồi trả
    lại
        String dvd;
        dvd = getTitle() + " - " + getCategory() + " - " +
            getDirector() + " - " + getLength() + " - " +
getCost();
        return dvd;
    }
    public boolean isMatch(String tit){
        //Method để kiểm tra trong title của dvd có chứa xâu tit không
        if (title.contains(tit))
        {
            return true;
        }
        else
        {
            return false;
        }
    }
}
```

c) Cart.java

```
//Nguyen Van Cuong - 20215006
package hust.soict.hedspi.aims;

import java.util.ArrayList;
import java.util.List;

public class Cart {

    public static final int MAX_NUMBERS_ORDERED = 20;
    private List<DigitalVideoDisc> itemOrdered =
        new ArrayList<>();
    // Sử dụng list để tiện cho việc remove
    public void addDigitalVideoDisc (DigitalVideoDisc disc)
    { // Method cho việc thêm disc
        if ( itemOrdered.size() == MAX_NUMBERS_ORDERED)
        { //Nếu kích thước của list = tối đa thì gửi thông báo
            System.out.println("The cart is almost full");
            return;
        }
        else
        {
            // Nếu không thì thêm disc vào cart và thông báo thêm
            thành công
            itemOrdered.add(disc);
            System.out.println("The disc has been added");
        }
    }

    public void addDigitalVideoDisc (DigitalVideoDisc ... dvd)
    { // Method cho việc thêm disc với arg tùy ý
        if ( itemOrdered.size() == MAX_NUMBERS_ORDERED)
        { //Nếu kích thước của list = tối đa thì gửi thông báo
            System.out.println("The cart is almost full");
            return;
        }
        else
        {
            if ( itemOrdered.size() + dvd.length ==
            MAX_NUMBERS_ORDERED)
            { // Nếu cart không đủ chỗ để thêm list thì gửi thông
            báo
                System.out.println("There are not enough spots in the
            cart");
            }
        }
    }
}
```

```
    }
    else
    {
        for (DigitalVideoDisc disc : dvd) {
            itemOrdered.add(disc);
            // Dùng vòng lặp và thêm từ từ đĩa từ list vào
        }
        System.out.println("The list of discs has been added
successfully");
    }
}

    public void addDigitalVideoDisc (DigitalVideoDisc dvd1,
DigitalVideoDisc dvd2 )
    {    // Method cho việc thêm disc với 2 arg
        if ( itemOrdered.size() + 2 >  MAX_NUMBERS_ORDERED)
        { //Nếu cart không đủ chỗ để chứa thì gửi thông báo thì
gửi thông báo
            System.out.println("The cart is almost full");
            return;
        }
        else
        {
            // Nếu không thì thêm disc vào cart và thông báo thêm
thành công
            itemOrdered.add(dvd1);
            itemOrdered.add(dvd2);
            System.out.println("Both discs have been added");
        }
    }

    public void removeDigitalVideoDisc (DigitalVideoDisc disc)
    {
        // Method cho việc loại bỏ disc
        if (itemOrdered.isEmpty())
        {    //Nếu list trống thì thông báo cart trống
            System.out.println("The cart is empty");
            return;
        }
        if (itemOrdered.remove(disc))
        {    // Nếu loại bỏ thành công thì gửi thông báo
            System.out.println("The disc is removed
successfully");
        }
    }
```

```
        else
        {    // Nếu không loại bỏ thành công thì gửi thông báo disc
không có trong cart
            System.out.println("The disc is not in the cart");
        }

    }

    public float totalCost ()
    {    //Method tính tổng cost
        float total =0;
        for (DigitalVideoDisc disc : itemOrdered) {
            total += disc.getCost();
        }
        // Duyệt tuần tự qua cart và tính tổng cost
        return total;
    }

    public void showCart ()
    {    // Method để liệt kê những gì có trong cart và chi phí của
chúng
        int i = 1;
        System.out.println("*****CART*****
*****");
        for (DigitalVideoDisc disc : itemOrdered) {
            System.out.println(i + ".DVD - " + disc.toString());
            i++;
        }
        // Duyệt lần lượt qua cart và in kết quả
        System.out.print("Total Cost: ");
        System.out.println(totalCost());
        System.out.println("*****
*****");
    }

    public void searchByTitle(String Title)
    { // Method để tìm bằng title
        int count = 1;
        for (DigitalVideoDisc disc : itemOrdered) {
            if (disc.isMatch(Title))
            { // Duyệt lần lượt qua cart và kiểm tra xem title của
dvd có chứa xâu dùng để tra không
                System.out.println(count + ".DVD - " +
disc.toString());
                count ++;
                // nếu có thì in ra và tăng count
            }
        }
    }
}
```

```

    }

    }
    if (count == 1)
    {
        //Nếu count không đổi thì in ra không tìm được
        System.out.println("No results found");
    }
}

public void searchById(int Id)
{
    int count = 1;
    for (DigitalVideoDisc disc : itemOrdered) {
        if (Id == disc.getId())
            {// Duyệt tuần tự qua cart và kiểm tra xem id có trùng
không
                System.out.println(count + ".DVD -" +
disc.toString());
                count ++;
                //Nếu có thì in ra và tăng count rồi break vì id là
duy nhất
                break;
            }
    }
    if (count == 1)
    {
        // nếu count không đổi thì in ra là không tìm được
        System.out.println("No results found");
    }
}
}

```

d) Store.java

```

//Nguyen Van Cuong - 20215006
package hust.soict.hedspi.aims;

import java.util.ArrayList;
import java.util.List;

public class Store {
    private List<DigitalVideoDisc> itemsInStore =
        new ArrayList<>();
    public void addDigitalVideoDisc (DigitalVideoDisc disc)
    {
        // Method cho việc thêm disc
        //Thêm disc vào cart và thông báo thêm thành công
    }
}

```



```

        itemsInStore.add(disc);
        System.out.println("The disc has been added");
    }

    public void removeDigitalVideoDisc (DigitalVideoDisc disc)
    {
        // Method cho việc loại bỏ disc
        if (itemsInStore.isEmpty())
        {
            //Nếu list trống thì thông báo cart trống
            System.out.println("The shop is empty");
            return;
        }
        if (itemsInStore.remove(disc))
        {
            // Nếu loại bỏ thành công thì gửi thông báo
            System.out.println("The disc is removed
successfully");
        }
        else
        {
            // Nếu không loại bỏ thành công thì gửi thông báo disc
            // không có trong cart
            System.out.println("The disc is not in the shop");
        }
    }
}

```

e) TestPassingParameter.java

```

//Nguyen Van Cuong - 20215006
package hust.soict.hedspi.test;
import hust.soict.hedspi.aims.*;
public class TestPassingParameter {
    public static void main(String[] args){
        DigitalVideoDisc jungleDVD = new DigitalVideoDisc("Jungle");
        DigitalVideoDisc cinderellaDVD = new
        DigitalVideoDisc("Cinderella");

        swap(jungleDVD, cinderellaDVD);
        System.out.println("jungle dvd title: " +
jungleDVD.getTitle());
        System.out.println("cinderella dvd title: " +
cinderellaDVD.getTitle());

        changeTitle(jungleDVD, cinderellaDVD.getTitle());
        System.out.println("jungle dvd title: " +
jungleDVD.getTitle());
    }
}

```

```

        changeTitle(jungleDVD, "Jungle");
        //Chuyển tên jungleDVD về như cũ
        swapCorrectly(jungleDVD, cinderellaDVD);
        //Sử dụng method swap mới để đổi tên
        System.out.println("jungle dvd title: " +
jungleDVD.getTitle());
        System.out.println("cinderella dvd title: " +
cinderellaDVD.getTitle());
        //In ra kết quả
    }

    public static void swap(Object o1, Object o2){
        Object tmp = o1;
        o1 = o2;
        o2 = tmp;
    }

    public static void changeTitle(DigitalVideoDisc dvd, String
title){
        String oldTitle = dvd.getTitle();
        dvd.setTitle(title);
        dvd = new DigitalVideoDisc(oldTitle);
    }

    public static void swapCorrectly(DigitalVideoDisc dvd1,
DigitalVideoDisc dvd2 ) {
        String tmp = dvd1.getTitle();
        //lưu title của dvd1 vào biến tmp
        dvd1.setTitle(dvd2.getTitle());
        //Dùng setter chuyển title của dvd1 thành title của dvd2
        dvd2.setTitle(tmp);
        //Dùng setter chuyển title của dvd2 thành tmp
    }
}

```

f) CartTest.java

```

//Nguyen Van Cuong - 20215006
package hust.soict.hedspi.test;
import hust.soict.hedspi.aims.*;
public class CartTest {
    public static void main(String[] args){
        //Tạo cart mới
        Cart cart = new Cart();

        //Tạo các đối tượng dvd mới và thêm chúng vào cart
    }
}

```

```

        DigitalVideoDisc dvd1 = new DigitalVideoDisc("The Lion King",
        "Animation", "Roger Allers", 87, 19.95f );
        cart.addDigitalVideoDisc(dvd1);

        DigitalVideoDisc dvd2 = new DigitalVideoDisc("Star Wars",
        "Science Fiction", "George Lucas", 87, 24.95f );
        cart.addDigitalVideoDisc(dvd2);

        DigitalVideoDisc dvd3 = new DigitalVideoDisc("Aladin",
        "Animation", 18.99f );
        cart.addDigitalVideoDisc(dvd3);
        DigitalVideoDisc dvd4 = new DigitalVideoDisc("Star Wars 2:
Hello there",
        "Animation", 15.39f );
        cart.addDigitalVideoDisc(dvd4);
        //Test method để print
        cart.showCart();
        cart.searchById(1);
        cart.searchById(10);
        cart.searchByTitle("Star");
        cart.searchByTitle("Lion");
        cart.searchByTitle("Alalala");
        //Test method để tìm
    }
}

```

g) StoreTest.java

```

//Nguyen Van Cuong - 20215006
package hust.soict.hedspi.test;
import hust.soict.hedspi.aims.*;
public class StoreTest {
    public static void main(String[] args) {
        Store aStore = new Store();
        // Tạo store mới với tên aStore
        DigitalVideoDisc dvd1 = new DigitalVideoDisc("The Lion
King", "Animation", "Roger Allers", 87, 19.95f );
        aStore.addDigitalVideoDisc(dvd1);

        DigitalVideoDisc dvd2 = new DigitalVideoDisc("Star Wars",
        "Science Fiction", "George Lucas", 87, 24.95f );
        aStore.addDigitalVideoDisc(dvd2);

        DigitalVideoDisc dvd3 = new DigitalVideoDisc("Aladin",
        "Animation", 18.99f );
        aStore.addDigitalVideoDisc(dvd3);
    }
}

```

```
        // Tạo các dvd và thêm vào store
        aStore.removeDigitalVideoDisc(dvd3);
        aStore.removeDigitalVideoDisc(dvd3);
        // Xóa dvd khỏi store
    }
}
```

4. Demo chương trình

- Method overloading

```
The list of discs has been added successfully
*****CART*****
1.DVD - Five Nights At Freddy's - Horror - Emma Tammi - 110 - 110000.0
2.DVD - Past Lives - Romantic - Celine Song - 106 - 140000.0
3.DVD - The Creator - Action - Gareth Edwards - 133 - 150000.0
4.DVD - The Lion King - Animation - Roger Allers - 87 - 19.95
5.DVD - Star Wars - Science Fiction - George Lucas - 87 - 24.95
6.DVD - Aladin - Animation - null - 0 - 18.99
Total Cost: 400063.88
*****
```

- Passing Parameter

```
jungle dvd title: Jungle
cinderella dvd title: Cinderella
jungle dvd title: Cinderella
jungle dvd title: Cinderella
cinderella dvd title: Jungle
```

- Classifier Member and Instance Member

```

The disc has been added
Both discs have been added
The list of discs has been added successfully
*****CART*****
1.DVD - Five Nights At Freddy's - Horror - Emma Tammi - 110 - 110000.0
2.DVD - Past Lives - Romantic - Celine Song - 106 - 140000.0
3.DVD - The Creator - Action - Gareth Edwards - 133 - 150000.0
4.DVD - The Lion King - Animation - Roger Allers - 87 - 19.95
5.DVD - Star Wars - Science Fiction - George Lucas - 87 - 24.95
6.DVD - Aladin - Animation - null - 0 - 18.99
Total Cost: 400063.88
*****
Total Cost is:
400063.88
Testing the removeDigitalVideoDisc method
The disc is removed successfully
The disc is removed successfully
*****CART*****
1.DVD - Five Nights At Freddy's - Horror - Emma Tammi - 110 - 110000.0
2.DVD - Past Lives - Romantic - Celine Song - 106 - 140000.0
3.DVD - Star Wars - Science Fiction - George Lucas - 87 - 24.95
4.DVD - Aladin - Animation - null - 0 - 18.99
Total Cost: 250043.94
*****
dvd 4 id: 4
dvd 5 id: 5

```

- Print cart

```

The disc has been added
Both discs have been added
The list of discs has been added successfully
*****CART*****
1.DVD - Five Nights At Freddy's - Horror - Emma Tammi - 110 - 110000.0
2.DVD - Past Lives - Romantic - Celine Song - 106 - 140000.0
3.DVD - The Creator - Action - Gareth Edwards - 133 - 150000.0
4.DVD - The Lion King - Animation - Roger Allers - 87 - 19.95
5.DVD - Star Wars - Science Fiction - George Lucas - 87 - 24.95
6.DVD - Aladin - Animation - null - 0 - 18.99
Total Cost: 400063.88
*****
Total Cost is:
400063.88

```